

# DIN EN 13381-3:2015-06 (D)

## Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen - Teil 3: Brandschutzmaßnahmen für Betonbauteile; Deutsche Fassung EN 13381-3:2015

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 7     |
| 3 Begriffe, Symbole und Einheiten .....   | 8     |
| 3.1 Begriffe .....  | 8     |
| 3.2 Symbole und Einheiten .....   | 9     |
| 4 Prüfeinrichtung .....   | 10    |
| 4.1 Allgemeines .....   | 10    |
| 4.2 Prüfofen .....  | 10    |
| 4.3 Belastungseinrichtungen .....   | 10    |
| 5 Prüfbedingungen .....   | 10    |
| 5.1 Allgemeines .....   | 10    |
| 5.2 Auflager- und Einspannbedingungen .....   | 11    |
| 5.2.1 Norm-Auflager- und -Einspannbedingungen .....                                 | 11    |
| 5.2.2 Weitere Auflager- und Einspannbedingungen .....                               | 11    |
| 5.3 Lastbedingungen .....   | 11    |
| 6 Probekörper .....   | 12    |
| 6.1 Art und Anzahl der Probekörper .....  | 12    |
| 6.1.1 Art der Probekörper .....   | 12    |
| 6.1.2 Anzahl der Probekörper .....  | 12    |
| 6.2 Größe der Probekörper .....   | 13    |
| 6.2.1 Betonplatten .....  | 13    |
| 6.2.2 Betonbalken .....   | 14    |
| 6.3 Konstruktion der Probekörper aus Beton .....                                    | 14    |
| 6.3.1 Betonplatten als Probekörper .....  | 14    |
| 6.3.2 Betonbalken als Probekörper .....   | 14    |
| 6.3.3 Herstellung der Betonprüfbauteile .....                                       | 15    |
| 6.3.4 Aufbringen des Brandschutzmaterials (außer Decke) auf Betonprüfbauteile ..... | 15    |
| 6.3.5 Installation einer Decke unter der Betonplatte .....                          | 15    |
| 6.4 Zusammensetzung des Materials der Probekörper .....                             | 16    |
| 6.4.1 Beton .....   | 16    |
| 6.4.2 Stahlbewehrung .....  | 16    |
| 6.4.3 Brandschutzsystem .....   | 16    |
| 6.5 Eigenschaften von Prüfmaterialien .....   | 17    |
| 6.5.1 Allgemeines .....   | 17    |
| 6.5.2 Beton .....   | 17    |
| 6.5.3 Stahlbewehrung .....  | 17    |
| 6.5.4 Brandschutzmaterialien .....  | 17    |
| 6.6 Bewertung des Probekörpers .....  | 18    |
| 7 Installation der Prüfkonstruktion .....   | 18    |
| 7.1 Große Betonplatten als Probekörper .....  | 18    |
| 7.2 Kleine Betonplatten als Probekörper .....                                       | 18    |
| 7.3 Betonbalken als Probekörper .....   | 18    |
| 8 Konditionierung .....   | 19    |
| 9 Anwendung von Messeinrichtungen .....   | 19    |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 9.1   | Allgemeines.....   | 19 |
| 9.2   | Messeinrichtung zur Bestimmung der Ofentemperatur .....  | 19 |
| 9.2.1 | Plattenprobekörper.....  | 19 |
| 9.2.2 | Balkenprobekörper.....   | 19 |
| 9.3   | Einrichtungen zur Bestimmung der Probekörpertemperatur .....   | 19 |
| 9.3.1 | Allgemeines.....   | 19 |
| 9.3.2 | Große und kleine Betonplatten als Probekörper.....   | 20 |
| 9.3.3 | Balken .....   | 21 |
| 9.3.4 | Äquivalente Messstellen nach 11.2 sind: .....  | 21 |
| 9.4   | Messeinrichtung zur Bestimmung des Drucks .....  | 22 |
| 9.5   | Messeinrichtung zur Bestimmung der Verformung.....   | 22 |
| 9.6   | Messeinrichtung zur Bestimmung der aufgebracht Last.....   | 22 |
| 10    | Durchführung der Prüfung .....   | 22 |
| 10.1  | Allgemeines.....   | 22 |
| 10.2  | Ofentemperatur und Druck .....   | 22 |
| 10.3  | Aufbringen und Steuerung der Belastung .....   | 22 |
| 10.4  | Temperatur des Probekörpers .....  | 23 |
| 10.5  | Verformung.....  | 23 |
| 10.6  | Beobachtungen.....   | 23 |
| 10.7  | Beendigung der Prüfung.....  | 23 |
| 11    | Prüfergebnisse.....  | 23 |
| 11.1  | Annehmbarkeit der Prüfergebnisse.....  | 23 |
| 11.2  | Darstellung der Prüfergebnisse .....   | 24 |
| 12    | Prüfbericht.....   | 25 |
| 13    | Beurteilung .....  | 25 |
| 13.1  | Allgemeines.....   | 25 |
| 13.2  | Betonplatten .....   | 26 |
| 13.3  | Betonbalken .....  | 26 |
| 13.4  | Wärmedämmung.....  | 27 |
| 13.5  | Haftvermögen.....  | 27 |
| 13.6  | Äquivalente Betondicke .....   | 27 |
| 14    | Bericht zur Beurteilung .....  | 27 |
| 15    | Einschränkungen zur Anwendbarkeit der Ergebnisse aus der Beurteilung .....   | 28 |
| 16    | Zusätzliche Einschränkungen der Anwendbarkeit der Ergebnisse der Beurteilung für als<br>Schutzsystem verwendete abgehängte Decken..... | 30 |
| 16.1  | Höhe des Hohlraums .....   | 30 |
| 16.2  | Beflammte Breite des Probekörpers .....  | 30 |
| 16.3  | Eigenschaften der horizontalen Schutzmembran .....   | 30 |
| 16.4  | Größe der Paneele in der horizontalen Schutzmembran.....   | 30 |
| 16.5  | Befestigungen und Armaturen .....  | 30 |
| 16.6  | Fugen zwischen Gitterbauteilen und Prüfrahmen oder Wänden.....   | 30 |
|       | Anhang A (normativ) Prüfverfahren bei Beanspruchung durch die Schwelbrandkurve .....   | 44 |
| A.1   | Einleitung.....  | 44 |
| A.2   | Beurteilung der Ergebnisse .....   | 44 |
|       | Anhang B (normativ) Messungen von Eigenschaften der Brandschutzmaterialien .....   | 46 |
| B.1   | Allgemeines.....   | 46 |
| B.2   | Dicke der Brandschutzmaterialien.....  | 46 |
| B.3   | Dichte des aufgebracht Brandschutzmaterials .....  | 47 |
| B.3.1 | Allgemeines.....   | 47 |
| B.4   | Feuchtegehalt des aufgebracht Brandschutzmaterials .....   | 48 |
|       | Anhang C (normativ) Äquivalente Dicke des Betons.....  | 49 |
| C.1   | Allgemeines.....   | 49 |
| C.1.1 | Allgemeines.....   | 49 |
| C.1.2 | Äquivalente Dicke von Betonplatten — Erhebung der Anfangsdaten .....   | 49 |
| C.1.3 | Äquivalente Dicke von Betonbalken — Erhebung der Anfangsdaten .....  | 49 |
| C.2   | Äquivalente Dicke von Betonplatten und -balken — Methodologie der Beurteilung .....  | 50 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Anhang D (normativ) Berechnung der Spannungen in Norm-Betonkonstruktionen .....</b>     | <b>58</b> |
| <b>D.1 Allgemeines .....</b>   | <b>58</b> |
| <b>D.2 Betroffene Betonkonstruktionen .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>D.3 Spannungsverteilung über den Querschnitt der Betonkonstruktion .....</b>            | <b>58</b> |
| <b>D.4 Mechanische Berechnungen.....</b>   | <b>59</b> |
| <b>D.4.1 Gleichgewicht der äußeren Kräfte .....</b>  | <b>59</b> |
| <b>D.4.2 Bestimmung der Lage der neutralen Achse (<math>x</math>).....</b>                 | <b>59</b> |
| <b>D.4.3 Bestimmung des quadratischen Moduls .....</b>                                     | <b>60</b> |
| <b>D.4.4 Bestimmung der Spannungen in Bewehrungsstäben und Beton.....</b>                  | <b>61</b> |
| <b>Anhang E (informativ) Berechnung der auf ein Betonbauteil aufzubringenden Last.....</b> | <b>63</b> |
| <b>E.1 Erinnerung und Schema .....</b>   | <b>63</b> |
| <b>E.2 Berechnung der Federkraft für einen belasteten Balken .....</b>                     | <b>63</b> |
| <b>E.3 Berechnung der Federkraft für eine große belastete Platte.....</b>                  | <b>64</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>   | <b>66</b> |